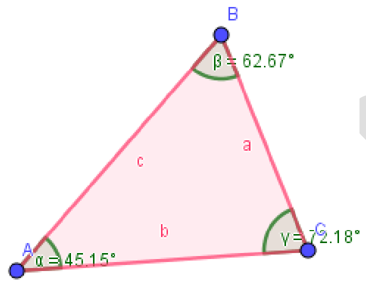
"Nunca consideres el estudio como una obligación, sino como la oportunidad de penetrar en el bello mundo del conocimiento" Albert Einstein

Invito a los alumnos a copiar en sus carpetas lo siguiente:

RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS OBLICUÁNGULOS

Triángulo Oblicuángulo

Un triángulo es oblicuángulo cuando ninguno de sus ángulos interiores es recto.



Resolución de triángulos oblicuángulos

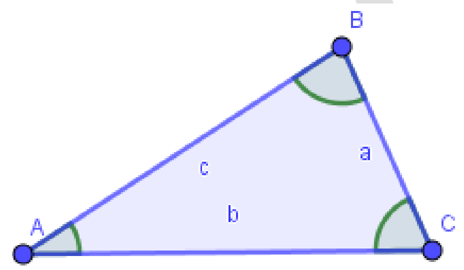
Resolver un triángulo oblicuángulo significa encontrar la amplitud de sus ángulos interiores y la longitud de todos sus lados. (Siempre tenemos que tener tres datos para resolverlo).

Para resolver un triángulo oblicuángulos se puede utilizar dos teoremas:

EL TEOREMA DEL SENO Y EL TEOREMA DEL COSENO

TEOREMA DEL SENO:

En todo triángulo, los lados son proporcionales a los senos de los lados opuestos. Ejemplo:

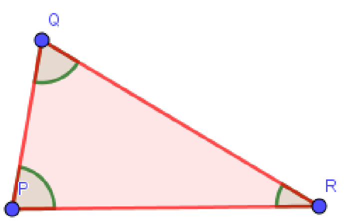


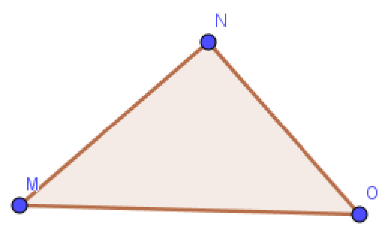
Teorema del seno: $$\frac{\mathbf{a}}{sen\,\hat{A}} = \frac{\mathbf{b}}{sen\,\hat{B}} = \frac{\mathbf{c}}{sen\,\hat{C}}$$

De ésta serie de razones puedo utilizar una proporción cualquiera:

$\frac{a}{sen\hat{A}} = \frac{b}{sen\hat{B}}$, $\frac{a}{sen\hat{A}} = \frac{c}{sen\hat{C}}$ o $\frac{b}{sen\hat{B}} = \frac{c}{sen\hat{C}}$

Aplicar el Teorema del seno en los siguientes triángulos oblicuángulos:



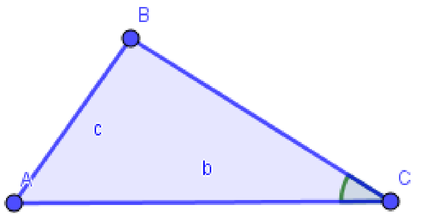


"Nunca consideres el estudio como una obligación, sino como la oportunidad de penetrar en el bello mundo del conocimiento" Albert Einstein

El Teorema de Seno se puede utilizar cuando:

- Se conocen dos ángulos interiores y un lado opuesto a uno de ellos.
- Se conocen dos lados y un ángulo opuesto a uno de ellos.

Ejemplo de la aplicación del Teorema del Seno: En un triángulo ABC, el lado $\overline{AB}$ mide 8cm, el lado $\overline{AC}$ mide 12 cm el $\hat{C}$ mide 30º. Calculen la medida de los ángulos A y B. (Siempre debemos graficar para colocar los datos y obtener mejor visualización de la situación)



Datos:

$\overline{AB} = \bar{c}$ = 8 cm

$\overline{AC} = \bar{b}$ = 12 cm

$\hat{C}$ = 30º

Incógnitas:

$\hat{A}$ =……..

$\hat{B}$ =……..

Si analizamos los datos, tenemos dos lados y un ángulo opuesto a uno de ellos.

Planteo y solución:

$\frac{\mathrm{b}}{\mathrm{sen}\widehat{\mathrm{B}}} = \frac{\mathrm{c}}{\mathrm{sen}\widehat{\mathrm{C}}}$ aplico el Teorema del Seno con los datos

$\frac{12\mathrm{cm}}{\mathrm{sen}\widehat{\mathrm{B}}} = \frac{8\mathrm{cm}}{\mathrm{sen}30^{\circ}}$ aplico propiedad fundamental de la proporción

$\mathrm{sen}\ \widehat{\mathrm{B}}$ **.** 8cm = 12cm . sen 30º despejamos $\mathrm{sen}\ \widehat{\mathrm{B}}$

$\mathrm{sen}\ \widehat{\mathrm{B}} = \frac{12\mathrm{cm}\ .\mathrm{sen}\ 30^{\circ}}{8cm}$ recordar que una función trigonométrica pasa como arco de la función

$\widehat{\mathrm{B}} = \mathrm{arcsen}\left(\frac{12\ .\mathrm{sen}\ 30^{\circ}}{8}\right)$ se simplificó los cm - ingreso todos los en la calculadora con los ( )

$\widehat{\mathrm{B}}$ = 48º35` 25`` recordar que B es un ángulo entonces debe estar en el S.S.

- **Cálculo de $\hat{A}$:** como ya conocemos las amplitudes de dos ángulos interiores aplicamos:

$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^{\circ}$ reemplazamos los datos que ya tenemos

$\hat{A} + 48^{\circ}35`\ 25`` + 30^{\circ}$ = 180º

$\hat{A}$ = 180º $- 48^{\circ}35`\ 25`` - 30^{\circ}$

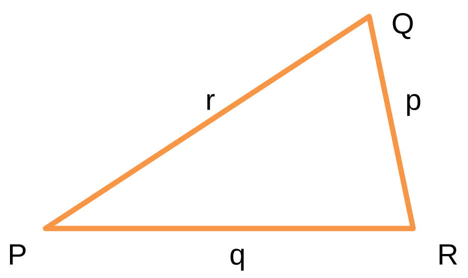
$\hat{A}$ = 101°24` 35`

https://www.youtube.com/watch?v=hN7xWwdoKL8&t=41s

TEOREMA DEL COSENO

En todo triángulo el cuadrado de cualquiera de sus lados es igual a las suma de los cuadrados de los otros dos lados menos el doble producto de esos lados por el coseno del ángulo comprendido entre ellos.

"Nunca consideres el estudio como una obligación, sino como la oportunidad de penetrar en el bello mundo del conocimiento" Albert Einstein

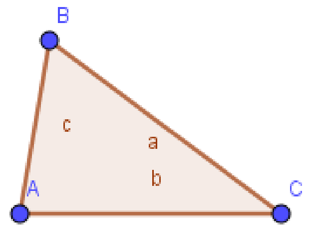


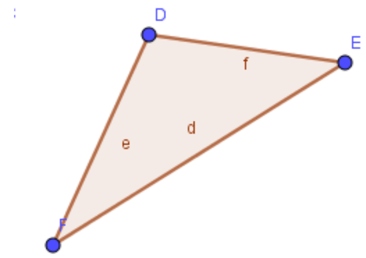
$$\boxed{p^2 = q^2 + r^2 - 2.\mathrm{q}.\mathrm{r}.\cos \hat{P}}$$

$$\boxed{r^2 = p^2 + q^2 - 2.p.q.\cos \hat{R}}$$

$$\boxed{q^2 = p^2 + r^2 - 2.\mathrm{p}.\mathrm{r}.\cos \hat{Q}}$$

Aplicar el Teorema del Coseno en los siguientes triángulos oblicuángulos:



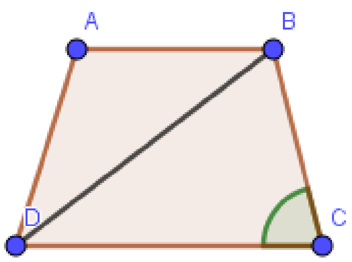


El Teorema del Coseno se puede utilizar cuando:

- Se conocen dos lados y el ángulo comprendido entre ellos.
- Cuando se conocen los tres lados.

Ejemplo de Aplicación del Teorema del Coseno: La base mayor de un trapecio isósceles mide 14 cm. Los lados no paralelos miden 10 cm y los ángulos de la base miden 80º.

a) encuentren la longitud de una diagonal.



14cm

Datos:

$\overline{DC}$ = 14cm

$\overline{AD}$= $\overline{BC}$ = 10cm

$\hat{C}$ = $\hat{D}$ = 80º

Incógnitas:

$\overline{DB}$ =

Sup= $\frac{B\ .\ b}{2}$ B=base mayor=$\overline{DC}$

b= base menor= $\overline{AB}$

-Para calcular la diagonal $\overline{DB}$ se considera el triángulo oblicuángulo DCB:

Se aplica el teorema del coseno porque tenemos los dos lados y el ángulo comprendido

$\overline{DB}^{\,2}= \overline{DC}^{\,2}+ \overline{BC}^{\,2} - 2 \,.\, \overline{DC} \,.\, \overline{BC} \,.\, \cos \hat{C}$ reemplazo los datos

$\overline{DB}^{\,2}$ = $(14cm)^2$ + $(10cm)^2$ – 2 .14cm .10 cm . cos 80º cargamos todos los datos en la calculadora

"Nunca consideres el estudio como una obligación, sino como la oportunidad de penetrar en el bello mundo del conocimiento" Albert Einstein

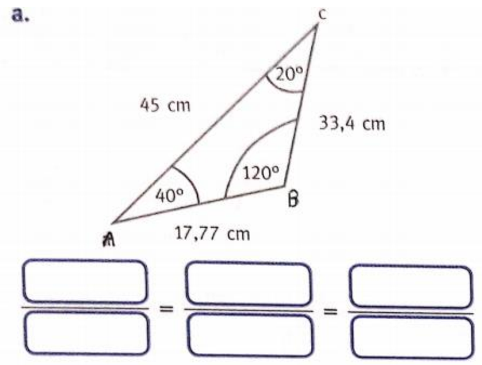
$\overline{DB} = \sqrt{247{,}38cm^2}$

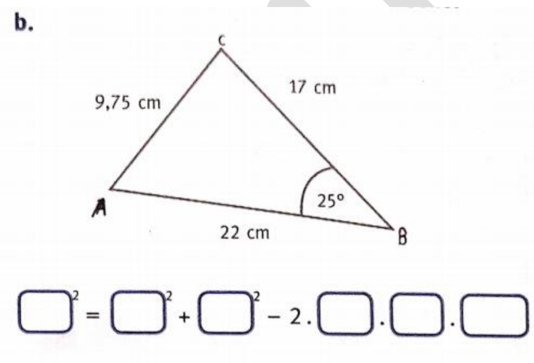
$\boldsymbol{\overline{DB}}$ **= 15,73cm**

https://www.youtube.com/watch?v=Y285KwXAuuY

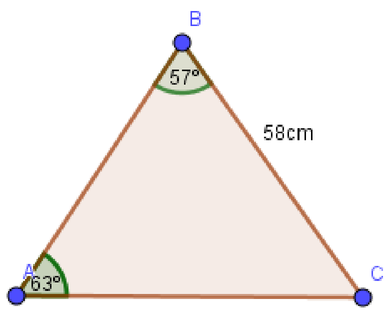
Trabajo Práctico Nº4

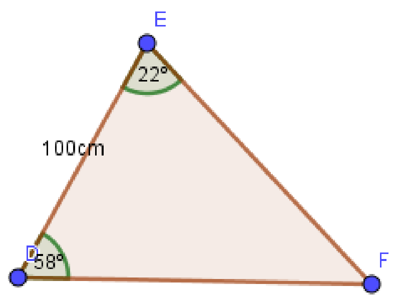
1) Observar los siguientes triángulos y completar teniendo en cuenta el teorema del seno o del coseno.



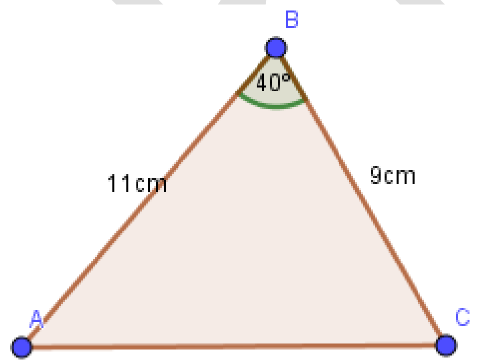


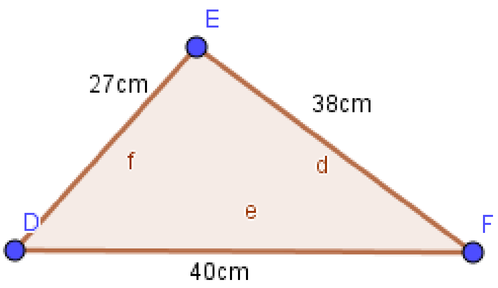
2) Calcular los datos indicados de los siguientes triángulos oblicuángulos





$\overline{AB}$ = $\overline{AC}$ = $\hat{C}$ = $\overline{DF}$ = $\overline{EF}$ = $\hat{F}$ =





$\overline{AC}$ = $\hat{A}$ = $\hat{C}$ = $\hat{D}$ = $\hat{E}$ = $\hat{F}$ =

3) Plantear y resolver los siguientes problemas:

a) Una persona ubicada en una plaza observa dos casa, una de ella a 150m y la otra a 120m, formando un ángulo de 100º, aproximadamente. ¿A qué distancia se encuentran ambas casa?

b) Para determinar la distancia entre dos cerros, se tienen los datos que muestra el dibujo y se sabe que la distancia del observador al cerro 1 es 1km. ¿Cuál es la distancia entre los cerros?